

Durchmesser für Bohrwerkzeuge für Gewindekernlöcher Metrische Gewinde

DIN
336
Blatt 1

Tapping drill sizes for metric threads

Diamètres des forets pour avant-trou de taraudage pour filetages métriques

Zusammenhang mit einer in Vorbereitung befindlichen ISO-Empfehlung siehe Erläuterungen.

Maße in mm

1. Gesichtspunkte für die Wahl geeigneter Durchmesser für Bohrwerkzeuge

Beim Festlegen von Durchmessern für Bohrwerkzeuge wie Spiralbohrer, Aufbohrer (Spiralsenker) usw. für Gewindekernlöcher ist folgendes zu beachten:

1.1. Beim fertig geschnittenen Gewinde müssen die Grenzmaße des Muttergewinde-Kerndurchmessers eingehalten sein.

1.2. Der Durchmesser des gebohrten Kernloches ist abhängig vom Bohrerdurchmesser, vom Anschliff des Bohrers und den sonstigen Fertigungsbedingungen, z. B. der Güte der Werkzeugführung, Eigenschaften der Werkzeugmaschine, Schmierung usw. Es kann angenommen werden, daß das Toleranzfeld für den Durchmesser des gebohrten Loches im allgemeinen H 12 nicht überschreitet.

1.3. Der Muttergewinde-Kerndurchmesser des geschnittenen Gewindes ist abhängig vom Durchmesser des Kernloches, vom Schneidteil des Gewindebohrers und vom Verhalten des Werkstoffes, in den das Gewinde geschnitten wird. Durch das Vorquetschen des Werkstoffes kann der Muttergewinde-Kerndurchmesser kleiner werden als der Durchmesser des vorgearbeiteten Loches.

Es gibt

- a) Werkstoffe, die beim Gewindeschneiden wenig vorgequetscht werden, z. B.:
- | | |
|---|-------------------------------|
| Grauguß | Druckguß-Magnesiumlegierungen |
| Kupfer-Legierungen, z. B. Bronze, Messing | Magnesium-Knetlegierungen und |
| Spröde Guß-Magnesiumlegierungen | |
- b) Werkstoffe, die mehr als die unter a) genannten vorgequetscht werden, z. B.:
- | | |
|-----------|-----------------|
| Stahl | Kupfer |
| Stahlguß | Zinklegierungen |
| Temperguß | Preßstoffe |

Aluminiumlegierungen können sich wie die Werkstoffe unter a) oder unter b) verhalten

Der Unterschied zwischen Werkstoffen, die beim Gewindeschneiden wenig oder mehr vorgequetscht werden, ist jedoch im allgemeinen so gering, daß man ihn bei den in dieser Norm empfohlenen Durchmessern für Bohrwerkzeuge für Gewindekernlöcher vernachlässigt hat.

1.4. Je größer (innerhalb der Toleranzen) der Durchmesser des vorgebohrten Kernloches ist, desto wirtschaftlicher ist das Schneiden mit dem Gewindebohrer und desto geringer ist die Gefahr, daß der Gewindebohrer bricht.

2. Richtwerte für die Wahl der Durchmesser der Bohrwerkzeuge für Gewindekernlöcher

Da der Durchmesser des Bohrwerkzeuges zur Herstellung der Gewindekernlöcher von den jeweiligen Betriebsverhältnissen und von dem Verhalten der Werkstoffe, in die das Gewinde geschnitten werden soll, abhängt, können die in den folgenden Tabellen angegebenen Werte für die Durchmesser der Bohrwerkzeuge nur Richtwerte sein. In den Tabellen sind nur solche Durchmesser angegeben, für die es eine normierte Spiralbohrer gibt.

Es werden nur Durchmesser bis zu 50,5 mm empfohlen, da größere Gewindekernlöcher im allgemeinen nicht mit einem Spiralbohrer gebohrt werden.

Für die Durchmesser der vorgearbeiteten Löcher sind die Grenzmaße der entsprechenden Gewindenormen maßgebend. Bei den Metrischen Gewinden gilt im allgemeinen:

Durchmesser des vorgearbeiteten Loches ist gleich Gewinde-Nenndurchmesser minus Steigung.

Unter bestimmten Fertigungsbedingungen können andere Durchmesser für Bohrwerkzeuge wirtschaftlicher sein als die in den Tabellen empfohlenen. Es ist jedoch anzustreben, in Sonderfällen, in denen andere Bohrwerkzeuge mit anderen Durchmessern verwendet werden, solche zu wählen, die in den DIN-Normen über Spiralbohrer und Aufbohrer (Spiralsenker) enthalten sind.

Hinweise auf andere Normen und Erläuterungen
siehe Original-Normblatt

Fortsetzung Seite 2 und 3

Fachnormenausschuß Werkzeuge und Spannzeuge im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Ausschuß Gewinde im DNA

Tabelle 1. **Metrische ISO-Regelgewinde** von M 1 bis M 56

Muttergewinde				Bohrer- durch- messer
Kurzzeichen	Toleranz- feld	Kerndurchmesser		
		Grenzmaße		
		max.	min.	
M 1	5 H	0,785	0,729	0,75
M 1,1		0,885	0,829	0,85
M 1,2		0,985	0,929	0,95
M 1,4	6 H	1,160	1,075	1,1
M 1,6		1,321	1,221	1,25
M 1,8		1,521	1,421	1,45
M 2		1,679	1,567	1,6
M 2,2		1,838	1,713	1,75
M 2,5		2,138	2,013	2,05
M 3		2,599	2,459	2,5
M 3,5		3,010	2,850	2,9
M 4		3,422	3,242	3,3
M 4,5		3,878	3,688	3,7
M 5		4,334	4,134	4,2
M 6		5,153	4,917	5
M 7		6,153	5,917	6
M 8		6,912	6,647	6,8
M 9		7,912	7,647	7,8
M 10		8,676	8,376	8,5

Muttergewinde				Bohrer- durch- messer
Kurzzeichen	Toleranz- feld	Kerndurchmesser		
		Grenzmaße		
		max.	min.	
M 11	6 H	9,676	9,376	9,5
M 12		10,441	10,106	10,2
M 14		12,210	11,835	12
M 16		14,210	13,835	14
M 18		15,744	15,294	15,5
M 20		17,744	17,294	17,5
M 22		19,744	19,294	19,5
M 24		21,252	20,752	21
M 27		24,252	23,752	24
M 30		26,771	26,211	26,5
M 33		29,771	29,211	29,5
M 36		32,270	31,670	32
M 39		35,270	34,670	35
M 42		37,799	37,129	37,5
M 45		40,799	40,129	40,5
M 48		43,297	42,587	43
M 52		47,297	46,587	47
M 56		50,796	50,046	50,5

Tabelle 2. **Metrische ISO-Feingewinde** von M 1 × 0,2 bis M 52 × 4

Muttergewinde				Bohrer- durch- messer
Kurzzeichen	Toleranz- feld	Kerndurchmesser		
		Grenzmaße		
		max.	min.	
M 1 ×0,2	4 H	0,821	0,783	0,8
M 1,1×0,2		0,921	0,883	0,9
M 1,2×0,2		1,021	0,983	1
M 1,4×0,2	4 H	1,221	1,183	1,2
M 1,4×0,25	5 H	1,185	1,129	1,15
M 1,6×0,2	4 H	1,421	1,383	1,4
M 1,8×0,2	4 H	1,621	1,583	1,6
M 2 ×0,25	4 H/5 H	1,785	1,729	1,75
M 2,2×0,25		1,985	1,929	1,95
M 2,5×0,35	4 H/5 H	2,201	2,121	2,15
M 3 ×0,35	6 H	2,721	2,621	2,65
M 3,5×0,35		3,221	3,121	3,15
M 4 ×0,5	6 H	3,599	3,459	3,5
M 4,5×0,5		4,099	3,959	4
M 5 ×0,5		4,599	4,459	4,5
M 5,5×0,5		5,099	4,959	5
M 6 ×0,75		5,378	5,188	5,2
M 7 ×0,75		6,378	6,188	6,2

Muttergewinde				Bohrer- durch- messer
Kurzzeichen	Toleranz- feld	Kerndurchmesser		
		Grenzmaße		
		max.	min.	
M 8×0,75	6 H	7,378	7,188	7,2
M 8×1		7,153	6,917	7
M 9×0,75		8,378	8,188	8,2
M 9×1		8,153	7,917	8
M 10×0,75		9,378	9,188	9,2
M 10×1		9,153	8,917	9
M 10×1,25		8,912	8,647	8,8
M 11×0,75		10,378	10,188	10,2
M 11×1		10,153	9,917	10
M 12×1		11,153	10,917	11
M 12×1,25		10,912	10,647	10,8
M 12×1,5		10,676	10,376	10,5
M 14×1		13,153	12,917	13
M 14×1,25		12,912	12,647	12,8
M 14×1,5		12,676	12,376	12,5
M 15×1		14,153	13,917	14
M 15×1,5		13,676	13,376	13,5
M 16×1		15,153	14,917	15
M 16×1,5		14,676	14,376	14,5